
AVERTISSEMENT.

LES *Annales des Mines* paraissent de trois en trois mois, par livraisons de sept à huit feuilles d'impression chacune, avec des planches. Voyez l'*Avertissement* placé au commencement du volume de 1816, formant le tome I^{er}. de la collection des *Annales des Mines*.

NOTICE

Sur plusieurs substances minérales récemment découvertes, et qu'on a nommées ALBIN, EGÉLAN, GEHLÉNITE, HELVIN, PÉLIUM, PIRGOM et TANTALITE.

PAR M. LOUIS CORDIER, Inspecteur divisionnaire au Corps royal des Mines.

M. HAÛY a reçu, il y a quelque temps, des échantillons assez bien caractérisés de plusieurs substances minérales qu'on a récemment découvertes, soit dans la vallée de Fassa, en Tyrol, soit en différentes parties de l'Allemagne. Ces substances sont arrivées décorées de noms particuliers, comme si elles appartenait à des espèces tout-à-fait nouvelles. L'une d'entre elles, appelée *Fassaïte*, a déjà été examinée par M. Haüy, qui n'y a trouvé qu'une variété du pyroxène (1). Les autres, qu'on a nommées *Albin*, *Egéran*, *Gehlénite*, *Helvin*, *Pelium*, *Pirgom* et *Tantalite*, paraissent réclamer un examen non moins sévère. M. Haüy, après avoir eu la bonté de me communiquer ses échantillons, et les résultats qu'une première étude lui a offerts, m'a permis de publier cette notice, à laquelle je désire que les minéralogistes français trouvent quelque intérêt, en attendant que les échantillons des substances dont il s'agit soient devenues moins rares, et que M. Haüy ait eu le

(1) Voyez le mémoire de M. Haüy, intitulé : *Observations sur une substance minérale, à laquelle on a donné le nom de Fassaïte*. *Annales des Mines*, tome II (1817), page 163. Ce mémoire se trouve aussi dans les *Annales du Muséum d'Histoire naturelle*.

temps de réunir et de publier lui-même des observations plus complètes et plus décisives.

De l'Albin.

Ce minéral, ainsi nommé par Werner à cause de sa belle couleur blanche, a été trouvé à Mariaberg, près d'Aussig, dans une lave phonolitique (*klingsstein*), qui fait partie du grand système volcanique démantelé de la Bohême. Il se présente en amas géodiques, qui tapissent ou remplissent plus ou moins parfaitement les cavités bulleuses de la lave, cavités qui ont jusqu'à 5 à 6 centimètres de diamètre. Le tissu de ces amas est grano-lamellaire, à grains assez petits (2 à 3 millimètres), et fortement adhérens. Les grains superficiels se montrent cristallisés en prismes droits, à base carrée, terminés par une pyramide surhaussée et épointée, dont les faces naissent sur les arêtes du prisme. Leur structure est imparfaitement lamelleuse, excepté dans le sens des bases où la division est plus nette. La cassure des grains offrent aussi un sens de division plus net, et que son éclat un peu nacré rend très-sensible. Les grains et les cristaux sont d'un blanc mat et opaque. M. Haüy s'est assuré qu'en les mettant à froid dans l'acide nitrique, ils se résolvaient en gelée au bout de quelques jours, et qu'en chauffant, cet effet avait lieu de suite. M. de Monteiro, dans sa correspondance avec M. Haüy, lui annonce qu'il a reconnu tous les caractères géométriques de la mésotype épointée (1) dans

(1) *Traité de minéralogie* de M. Haüy, tome III, p. 154.

L'expression de cette variété est $\left\{ \begin{array}{l} M \overset{\frac{1}{2}}{A} P \\ M s P \end{array} \right.$

les cristaux d'*albin*; j'ajouterai que la comparaison des autres caractères paraît confirmer pleinement l'identité. L'opacité et la couleur matte de l'*albin* tiennent probablement à un faible commencement de décomposition; on sait que les mésotypes radiées de Ferroë et d'Auvergne présentent fréquemment ces deux sortes d'altérations accidentelles. Les plus grandes probabilités se réunissent donc pour faire croire que le minéral de Mariaberg n'est qu'une variété de mésotype. Il est sans doute plus prudent de se ranger à cette opinion, que d'introduire dans la méthode une espèce nouvelle, dont la création repose sur quelques nuances particulières d'éclat, de couleur et de transparence.

De l'Egèran.

Ce minéral a été découvert à Eger, en Bohême, d'où Werner lui a donné son nom. Sa gangue est un quartz gris, recouvert en partie d'amphibole blanc (*trémolite*). Il se présente en cristaux de 4 à 5 millimètres de côté, d'un brun foncé, opaques, ou très-faiblement translucides sur les angles. Leur forme est un prisme droit rectangulaire, ayant chaque arête longitudinale, remplacée tantôt par une facette inclinée de 135 degrés sur les deux pans adjacents, tantôt par trois facettes, dont la précédente tient le milieu. La division mécanique indique très-distinctement un clivage parallèle aux quatre pans principaux et aux bases. Si on veut appliquer *la loi de symétrie* à ces données, et si on les fortifie de l'examen des autres propriétés, notamment celle de fondre en scorie noire, on est conduit à prononcer, sans hésiter,

que cette prétendue espèce nouvelle appartient au même type spécifique que l'idocrase (*vésvienne* de Werner). Ce résultat ne pouvait échapper à un minéralogiste aussi exercé que M. de Monteiro, et je ne fais ici que me ranger à l'opinion qu'il avait exprimée à M. Haüy dans sa correspondance.

De la Gehlénite.

Ce minéral a été ainsi nommé, je crois, par M. Fuchs, en mémoire de Gehlen, chimiste malheureusement trop célèbre de Munich, qui est mort il y a environ deux ans, victime des suites d'une expérience sur le gaz hydrogène arsenié. M. Léonhard, dans son *Annuaire* de 1817, donne une très-bonne description de cette nouvelle substance, et indique celle qui a été publiée avant la sienne, par M. Fuchs, dans le vol. XV du *Journal de chimie* de Schweigger.

La *gehlénite* a été découverte au mont Monzoni, dans la vallée de Fassa en Tyrol, par M. Frichholz, marchand de minéraux à Munich. Elle se présente en cristaux rectangulaires, ayant environ 4 à 5 millimètres de côté, et qui sont tantôt groupés et imbriqués les uns sur les autres, et tantôt disséminés dans une chaux carbonatée, blanche, laminaire, qui leur sert de gangue. La forme des cristaux est un prisme droit à base carrée, presque tabulaire, n'offrant d'ailleurs aucunes facettes additionnelles, quoique les arêtes ne soient pas très-vives. Leur couleur varie entre le gris-jaunâtre, le vert olive, le gris-verdâtre et même le blanc-verdâtre. Leur surface présente quelquefois une teinte superficielle, d'un gris-bleuâtre; on la voit aussi,

mais rarement, tachetée par le mélange des couleurs précédentes : du reste, cette surface est mate, presque toujours un peu rude au toucher, et par-fois comme corrodée, ou inégalement salie par un enduit terreux d'un blanc-grisâtre. Les cristaux sont opaques, ou un peu translucides sur les angles. Ils rayent fortement le verre, et sont rayés par le quartz. Ils sont moins fragiles que cette dernière substance. La cassure est inégale, passant à l'écailleuse; elle offre des indices de lames parallèlement aux pans du prisme, et sur-tout parallèlement aux bases; son éclat est faible, et même un peu gras dans tous les sens obliques aux faces de la forme primitive. La pesanteur spécifique de la *gehlénite* s'élève, d'après M. Léonhard, à 2,98; au chalumeau, elle fond assez facilement en un verre translucide, d'un brun-jaunâtre, qui noircit, et devient promptement opaque et bulleux, si on chauffe hors du cône intérieur de la flamme.

Suivant M. Fuchs, la *gehlénite* est composée ainsi qu'il suit :

Silice.....	29,61
Alumine.....	24,80
Chaux.....	35,30
Oxide de fer.....	6,56
Perte par la calcination.....	3,50

99,57

Il est à remarquer que les cristaux sont fréquemment traversés par des vénules de chaux carbonatée. En outre, leur surface adhère fortement à la gangue, et en paraît souvent comme pénétrée jusqu'à une certaine profondeur, ce

qui fait naître l'apparence d'une écorce, ayant une teinte un peu moins foncée que celle de l'intérieur. Une seconde circonstance porte à croire que les cristaux contiennent en effet une certaine quantité de gangue calcaire intimement mêlée; c'est la simplicité de la forme constante qu'ils affectent. On sait qu'en général l'interposition d'un principe étranger à la composition chimique des minéraux terreux, rend la forme des cristaux d'autant plus simple, que ce principe est plus abondant: la prehnite et l'axinite en offrent de beaux exemples. D'après ces considérations, il est à présumer que dans l'analyse précédente la perte par la calcination a été en grande partie occasionnée par un dégagement d'acide carbonique, et non par une vaporisation d'eau ou d'autres matières volatiles inconnues. Si on admet cette supposition très-probable, il faudra diminuer la quantité de chaux obtenue d'environ un huitième, fraction correspondante à la portion qui doit être mêlée à l'état de chaux carbonatée. Alors on trouvera que la *gehlénite* est, à très-peu de chose près, composée comme l'idocrase. Cette induction acquerra un nouveau degré de probabilité, si on se donne la peine de comparer les propriétés physiques et géométriques des deux substances, ainsi que le caractère de fusion. On reconnaîtra qu'il n'existe entre elles que des différences extrêmement faibles, qu'on peut, avec raison, mettre sur le compte des modifications ordinaires, que les localités et les gangues diverses impriment aux individus dépendans d'un même type spécifique. Voici d'ailleurs un dernier terme d'analogie, qui pourra paraître concluant:

M. Fuchs a trouvé que la *gehlénite*, réduite en poudre impalpable, se dissolvait avec facilité dans l'acide muriatique aidé de la chaleur, et que la dissolution était susceptible de se résoudre en gelée. J'ai reconnu la même propriété dans l'idocrase de la vallée de Barrèges (Pyrénées), dont la gangue est calcaire, et je ne doute pas qu'elle ne soit commune à toutes les idocrases. Je ferai remarquer, du reste, que ce petit phénomène n'a rien de très-particulier. Les personnes qui ont essayé de traiter directement les minéraux terreux par l'acide muriatique, savent qu'on peut aisément dissoudre ceux qui ne contiennent qu'une médiocre quantité de silice, et que la présence de cette terre fait tourner en gelée la dissolution lorsqu'elle est suffisamment rapprochée, et que l'acide n'est pas concentrée.

De l'Helvin.

Le nom de cette substance lui a été donné par Werner. Elle a été découverte dans la mine de Swarzenberg, en Saxe. Sa gangue est un talc chlorite, compact, d'un vert noirâtre, tantôt clair et tantôt foncé, lequel est principalement mêlé de blende brune, de chaux fluatée limpide ou rosée, et quelque peu de cuivre pyriteux. La cassure irrégulière des masses laisse apercevoir quelques petits dodécaèdres rhomboïdaux, qui sont composés tantôt de blende et tantôt de talc compact pseudomorphique.

L'*helvin* se montre disséminé dans cette gangue sous forme de petits cristaux (1 à 2 millimètres de côté) rares, et dont la figure la plus commune est celle d'un octaèdre irrégulier. Leur couleur est le jaune-brunâtre, tirant tantôt au

jaune-serin, et tantôt au blanc-jaunâtre; ils sont opaques ou faiblement translucides. Leur surface est lisse et assez éclatante. Ils ne rayent pas le verre; ils sont faciles à casser. La cassure n'offre aucun indice de lames; sa surface est un peu inégale, présentant un éclat faible, intermédiaire entre l'éclat gras et l'éclat vitreux; sa poussière est d'un blanc-grisâtre très-clair, et médiocrement rude au toucher. D'après quelques épreuves approximatives, faites en pesant de petits cristaux d'*helvin* contre des fragmens de substances connues, j'estime que sa pesanteur spécifique s'approche de 3. Au feu du chalumeau il fond facilement, en bouillonnant un peu, et donne un émail d'un brun-noirâtre. Il se dissout dans le verre de borax, et lui communique une teinte d'un brun violet. Avec le carbonate de soude, il produit un émail noir. Sa poussière, mise à froid dans les acides nitrique, muriatique et sulfurique, n'éprouve aucune altération.

Je suis parvenu à déterminer la forme des cristaux, malgré leur petitesse. Cette forme est très-certainement celle d'un rhomboïde aigu, tronqué aux deux sommets par une facette perpendiculaire à l'axe. Les angles-plans du rhomboïde sont d'environ 72 et 108 degrés; la facette qui remplace les sommets forme, avec chaque face adjacente du rhomboïde, un angle d'environ 105 degrés $\frac{1}{2}$. Du reste, les dimensions des faces éprouvent des variations assez capricieuses; il en résulte des aspects forts divers, qu'on peut aisément se représenter. Ainsi, par exemple, tantôt les troncutures sont à peine sensibles et le rhomboïde devient très-distinct; tantôt elles interceptent de part et d'autre un tiers de

l'axe, et donnent un octaèdre irrégulier, dans lequel on voit seulement deux faces équilatérales, forme qui est la plus ordinaire; tantôt, enfin, trois faces du rhomboïde et une des troncutures dominant par leur étendue, ce qui produit un tétraèdre presque régulier, dont l'aspect en impose d'abord, mais qui, mieux examiné, laisse apercevoir les rudimens des facettes comprimées.

Si on combine les caractères qui se tirent de la forme de l'*helvin*, avec ceux résultans du défaut de clivage, des degrés de dureté et des épreuves au feu du chalumeau, on sera forcé de reconnaître que ce minéral n'a d'analogie réelle avec aucune des espèces déjà connues. On concevra plus aisément l'exactitude de cette conclusion, si j'ajoute que les substances, dont il rappelle l'idée au premier aperçu, se bornent à certaines variétés du schéelin-calcaire, du corindon ou du titane-scilico-calcaire, alors que ces variétés sont opaques et revêtues des nuances de la couleur jaune.

Il ne m'a pas été possible d'avoir connaissance de la description que Werner a dû faire de l'*helvin*. Je dois supposer qu'il a poussé beaucoup plus loin que moi l'étude des caractères de cette nouvelle espèce, et qu'il a su motiver son introduction dans la méthode d'une manière bien plus positive. S'il n'en était pas ainsi, je me féliciterais d'avoir apporté de nouvelles preuves à l'appui de son opinion, et je m'empresserais de les présenter comme un hommage rendu à la mémoire de ce grand minéralogiste.

Du Pélium.

Ce minéral, ainsi nommé par Werner, a été découvert à Bodemnaï, en Bavière. Sa gangue la plus ordinaire est un granite d'un blanc-grisâtre, très-abondant en feldspath. Il se présente en grains cristallisés, dont la grosseur varie de 2 à 10 millimètres; les uns sont disséminés, et les autres groupés et fortement adhérens à la gangue; les premiers sont quelquefois terminés par des facettes, et se montrent sous la forme d'un prisme hexaèdre régulier, complètement émarginé; c'est-à-dire tronqué sur toutes les arêtes, soit des bases, soit des pans du prisme. Ces dernières troncatures font un angle de 150 degrés avec chacun des deux pans adjacens; les autres ont une inclinaison de 133 degrés 51 minutes sur les bases. M. Haüy, à qui j'emprunte ces mesures, en a conclu que la hauteur de la forme primitive était au côté de la base, dans le rapport de 9 à 10. Par sa forme, comme par tous ses autres caractères, le *pélium* se montre absolument identique, soit avec le dichroïte du cap de Gattes, tel que je l'ai décrit dans le vol. XXV du *Journal des Mines*; soit avec le dichroïte des Indes (vulgairement saphir d'eau), dont j'ai donné la description dans le tome LXXVI du *Journal de Physique*. Il ne manquait qu'un seul trait de ressemblance, celui qu'on pouvait réclamer de la propriété réfractive. Or, M. Haüy s'est assuré que le *pélium* était doué de la double réfraction, et j'ai reconnu que le dichroïte ne la possédait pas moins; ainsi nul doute sur l'identité de ces substances. Le sentiment de M. Haüy est positif à cet égard;

il s'était déjà prononcé sur le minéral de Bodemnaï, dans le *Traité sur les pierres précieuses*, dont il vient d'enrichir la science (1), sans savoir que Werner en eût fait une espèce particulière.

L'*Annuaire* de M. Léonhard, pour 1817, contient une description du *pélium*, faite par M. Pusch, d'après les derniers changemens que Werner avait apportés à sa description méthodique des espèces minérales. M. Pusch ne cite d'autre patrie du *pélium* que la Sibérie et la Bavière, d'où il faut conclure que Werner en avait fait une espèce différente de son yolite. J'avoue que j'ai vainement cherché dans la description de M. Pusch les caractères distinctifs des deux substances; il m'a été impossible de découvrir autre chose que des nuances relatives à quelques propriétés extérieures, nuances qui, dans les principes de notre école, seraient insuffisantes pour établir, je ne dis pas des sous-espèces, mais même des variétés du même type. J'ai été involontairement ramené à cette réflexion générale, qu'il n'a jamais existé, et qu'il n'existe dans la méthode de Werner, aucune formule rationnelle et rigoureusement définie pour instituer les espèces. On n'y trouve qu'une formule systématique de description, très-ingénieuse sans doute, mais dans laquelle les bases de la spécification ne sont nullement indiquées, quoiqu'elles soient censées y être comprises. Cette formule, purement descriptive, place au même rang des caractères d'une importance bien différente, et d'une valeur très-disproportionnée.

(1) Pag. 47 et 242 de ce *Traité*.

Elle insiste longuement sur les propriétés fugitives et accidentelles, et mentionne à peine les propriétés essentielles et persistantes. En se confiant aveuglément à sa puissance, on parvient bien à peindre la physionomie des variétés, mais on n'arrive point à approfondir leur physiologie, seule source d'où la connaissance des véritables types spécifiques puisse dériver. L'Allemagne renferme un grand nombre de minéralogistes très-habiles; espérons qu'il s'en trouvera un qui osera faire à la formule descriptive de Werner, les modifications que réclame instamment la philosophie de la science.

Je remarquerai maintenant que l'espèce minérale dans laquelle le *pélium* doit rentrer n'a guère plus de dix ans d'existence, qu'on ne l'a encore trouvée que dans cinq localités différentes, qu'elle ne s'est présentée jusqu'à présent ni avec la contexture fibreuse, ni avec la contexture compacte, mais avec la structure régulière, c'est-à-dire douée de tous les attributs les plus caractéristiques; cependant elle figure déjà sous quatre noms particuliers, savoir ceux d'*yolite*, de *pélium*, de *saphir d'eau* et *dichroïte*, sans compter celui que M. Lucas a bien voulu proposer, et qu'il ne m'appartient pas de rappeler. Il faut convenir que si l'introduction du *pélium* dans la méthode doit être repoussée comme n'offrant rien de plausible, la dénomination de cette fausse espèce n'en restera pas moins comme une surcharge et un embarras nouveau pour la nomenclature. Cet inconvénient n'est pas sans importance. Il n'est malheureusement que trop commun; mais c'est la moindre de ceux qui résultent de l'absence de principes en matière

de spécification et des écarts inévitables de la formule purement descriptive.

Du Pyrgom.

Werner a ainsi nommé la variété du pyroxène trouvée à Fassa, en Tyrol, que les minéralogistes italiens avaient déjà décorée du nom de *fassaïte*. La comparaison que j'ai faite de l'échantillon de *pyrgom* que possède M. Haüy, avec plusieurs autres parvenus récemment à Paris, m'a convaincu de ce double emploi. Il ne restera aucun doute à cet égard, si on veut prendre la peine de parcourir la description que M. Breithaupt a donnée du *pyrgom* dans une lettre insérée dans l'*Annuaire* de M. Léonhard pour 1816. Les caractères du clivage et de la forme ont été très-bien observés par l'auteur, à cela près, que, dans une cristallisation aussi difficile, il n'a pu distinguer que le système appartenait à un prisme oblique, dont la coupe transversale, au lieu d'être rectangulaire, offre des angles de $87^{\text{d}} 42'$ et $92^{\text{d}} 58'$, et dont les bases s'inclinent sur l'axe de $106^{\text{d}} 6'$; système éminemment différent de celui du zircon *soustractif*, dont M. Breithaupt invoque l'analogie. J'ajouterai du reste que toutes les observations développées par M. Haüy, dans son *Mémoire sur la fassaïte*, sont applicables au *pyrgom*, et que par conséquent le minéral ainsi désigné doit être rapporté au type spécifique du pyroxène.

Du Tantalite de Bodemnis.

Je ne fais mention de la substance ainsi nommée, qu'à cause de la rareté de l'espèce déjà

comme à laquelle on la rapporte; les échantillons que j'en ai vus se présentent en grains isolés, ayant un centimètre de grosseur moyenne, et sur lesquels on observe des rudimens de cristallisation. La forme conclue d'après trois faces naturelles, et les indices très-prononcés de joints intérieurs, est un prisme droit rectangulaire. Les grains ou cristaux sont parfaitement noirs ou opaques. La cassure est inégale, assez éclatante et d'un éclat vitreux. Leur pesanteur spécifique paraît assez considérable. Il ne m'a pas été possible de pousser l'examen plus loin, et jusqu'à ce que nous ayons des échantillons plus nombreux et mieux caractérisés, il me semble qu'il faut s'en tenir aux inductions tirées des expériences de Gehlen, qui avait reconnu la présence du *tantale* dans cette substance.

SUR LES MINES DE HOUILLE, D'ALUN ET DE COUPEROSE

De SAINT-GEORGES, LAVENCAS et FONTAINES, département de l'Aveyron.

*EXTRAIT de deux rapports adressés, en 1816,
à M. le directeur général des mines;*

PAR M. le Chevalier DU BOSQ, Ingénieur au Corps royal
des Mines.

EXTRAIT DU PREMIER RAPPORT (1).

CHAPITRE I^{er}.

Mines de Saint-Georges et Lavencas.

LE terrain dans lequel gisent les mines de Saint-Georges, est calcaire. La roche qui le constitue, est assez semblable en tout au calcaire du Jura. Ici, comme dans le Jura, cette roche peut se distinguer en plusieurs formations. Elle constitue une chaîne secondaire, assez étendue, parallèle aux Cévennes, et intercalée

Aperçu topographique et géologique.

(1) Ce rapport est dû en entier aux renseignements pris par M. l'ingénieur Gardien, et lui appartient plus qu'à moi. (Note de M. Du Bosq.)